

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Januar 2005 (27.01.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/008790 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 33/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/051066

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juni 2004 (09.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A1072/2003 11. Juli 2003 (11.07.2003) AT

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **LEISING, Günther** [AT/AT]; St. Peter Haupt-
strasse 33a, A-8042 Graz (AT).

(74) Anwälte: **MÜLLNER, Erwin** usw.; Postfach 159, Weih-
burggasse 9, A-1014 Wien (AT).

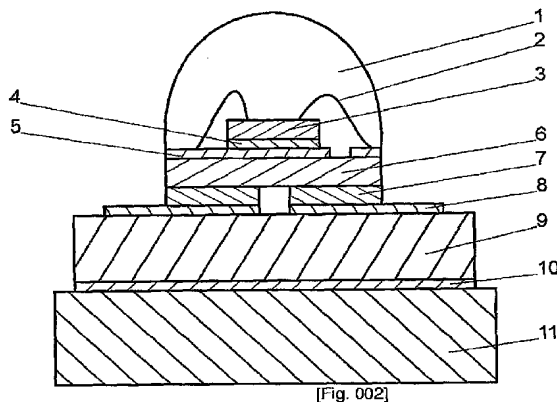
(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

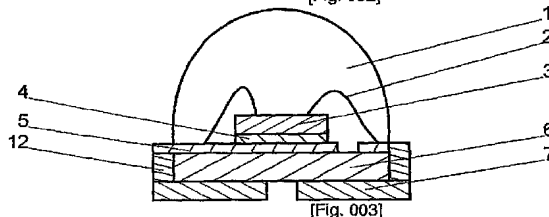
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LIGHT-EMITTING DIODE AND LED LIGHT SOURCE

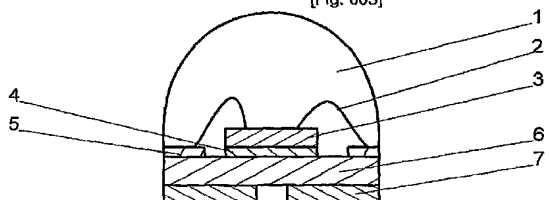
(54) Bezeichnung: LEUCHTDIODE SOWIE LED-LICHTQUELLE



[Fig. 002]



[Fig. 003]



(57) **Abstract:** An LED die (3) is arranged on a LED printed circuit board (PCB) (6) by means of an adhesive (4). The LED-PCB (6) comprises rear-sided contacts (7) which are arranged on the opposite side of the LED die (3). As a result an independent LED-lamp is formed which, for example, can be disposed on a printed circuit board (9) using surface mount technology and/or can be introduced into the base of a lamp. According to the invention, the rear-sided contacts (7) cover at least half of the surface, preferably the entire surface of the LED PCB (6), apart from necessary exceptions. The heat can also be dispersed with minimal thermal resistance. Preferably, a cooling body (11) is arranged on the rear side of the circuit board (9). In this case, it is useful for the circuit board (9) to comprise through-contacts in order to increase thermal conductivity.

(57) **Zusammenfassung:** Ein LED-Die (3) ist mit einem Kleber (4) auf einem LED-PCB (6) angeordnet. Das LED-PCB (6) weist an der dem LED-Die (3) gegenüberliegenden Seite Rückseitenkontakte (7) auf. Dadurch wird eine eigenständige LED-Lampe gebildet, die z.B. durch SMT auf einer Platine (9) angebracht werden kann bzw. in einen Lampensockel eingeführt werden kann. Erfindungsgemäss decken die Rückseitenkontakte (7) mindestens die halbe Fläche, vorzugsweise bis auf notwendige Ausnahmen die gesamte Fläche des LED-PCB (6) ab. Dadurch kann die Wärme mit geringem thermischem Widerstand abgeleitet werden. Vorzugsweise ist auf der Rückseite der Platine (9) ein Kühlkörper (11) angeordnet. In diesem Fall ist es zweckmässig, wenn die Platine (9) Durchkontaktierungen zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit aufweist.

WO 2005/008790 A3



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

9. Juni 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
T/EP2004/051066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L33/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 08, 6 August 2003 (2003-08-06) & JP 2003 115204 A (TOYODA GOSEI CO LTD), 18 April 2003 (2003-04-18) paragraphs '0031!', '0032!' -----	1-3, 5-8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 255 (E-1548), 16 May 1994 (1994-05-16) & JP 06 037359 A (SHARP CORP), 10 February 1994 (1994-02-10) paragraphs '0013! - '0023!' ----- -/--	1-3, 5, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2005

Date of mailing of the international search report

29/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Linden, J.E.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/051066

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 05, 12 May 2003 (2003-05-12) & JP 2003 017754 A (ROHM CO LTD), 17 January 2003 (2003-01-17) abstract -----	1,5-7
X	DE 199 63 264 A1 (SLI MINIATURE LIGHTING) 21 June 2001 (2001-06-21) column 2, line 56 - column 3, line 58 -----	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 02, 28 February 1997 (1997-02-28) & JP 08 264841 A (MATSUSHITA ELECTRON), 11 October 1996 (1996-10-11) abstract -----	1-3,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 06, 22 September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 077822 A (KATSURAYAMA TECH), 14 March 2000 (2000-03-14) abstract -----	1-3,5-7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30 September 1999 (1999-09-30) & JP 11 168235 A (TOYODA GOSEI CO LTD), 22 June 1999 (1999-06-22) abstract -----	1,2,5-7
X	US 6 531 328 B1 (CHEN HSING) 11 March 2003 (2003-03-11) column 4, line 27 - column 6, line 22 -----	1,5-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 208 (E-338), 24 August 1985 (1985-08-24) & JP 60 072281 A (SANYO DENKI ET AL), 24 April 1985 (1985-04-24) abstract -----	3,4
E	WO 2004/088760 A (GELCORE LLC) 14 October 2004 (2004-10-14) page 10, line 24 - page 11, line 16 page 15, line 3 - page 16, line 2 -----	1,2,5-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051066

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2003115204	A	18-04-2003	EP 1276157 A2	15-01-2003
			US 2002139990 A1	03-10-2002
			US 2003002281 A1	02-01-2003
JP 06037359	A	10-02-1994	JP 2915706 B2	05-07-1999
JP 2003017754	A	17-01-2003	NONE	
DE 19963264	A1	21-06-2001	NONE	
JP 08264841	A	11-10-1996	JP 3535602 B2	07-06-2004
JP 2000077822	A	14-03-2000	JP 3183643 B2	09-07-2001
JP 11168235	A	22-06-1999	NONE	
US 6531328	B1	11-03-2003	NONE	
JP 60072281	A	24-04-1985	JP 1733318 C	17-02-1993
			JP 4016027 B	19-03-1992
WO 2004088760	A	14-10-2004	US 2004188696 A1	30-09-2004
			US 2004203189 A1	14-10-2004
			WO 2004088760 A2	14-10-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051066

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L33/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 08, 6. August 2003 (2003-08-06) & JP 2003 115204 A (TOYODA GOSEI CO LTD), 18. April 2003 (2003-04-18) Absätze '0031!, '0032! -----	1-3, 5-8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 255 (E-1548), 16. Mai 1994 (1994-05-16) & JP 06 037359 A (SHARP CORP), 10. Februar 1994 (1994-02-10) Absätze '0013! - '0023! ----- -/-	1-3, 5, 6

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van der Linden, J.E.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051066

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 05, 12. Mai 2003 (2003-05-12) & JP 2003 017754 A (ROHM CO LTD), 17. Januar 2003 (2003-01-17) Zusammenfassung -----	1,5-7
X	DE 199 63 264 A1 (SLI MINIATURE LIGHTING) 21. Juni 2001 (2001-06-21) Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 58 -----	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 02, 28. Februar 1997 (1997-02-28) & JP 08 264841 A (MATSUSHITA ELECTRON), 11. Oktober 1996 (1996-10-11) Zusammenfassung -----	1-3,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 06, 22. September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 077822 A (KATSURAYAMA TECH), 14. März 2000 (2000-03-14) Zusammenfassung -----	1-3,5-7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 11, 30. September 1999 (1999-09-30) & JP 11 168235 A (TOYODA GOSEI CO LTD), 22. Juni 1999 (1999-06-22) Zusammenfassung -----	1,2,5-7
X	US 6 531 328 B1 (CHEN HSING) 11. März 2003 (2003-03-11) Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 22 -----	1,5-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 009, Nr. 208 (E-338), 24. August 1985 (1985-08-24) & JP 60 072281 A (SANYO DENKI ET AL), 24. April 1985 (1985-04-24) Zusammenfassung -----	3,4
E	WO 2004/088760 A (GELCORE LLC) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) Seite 10, Zeile 24 - Seite 11, Zeile 16 Seite 15, Zeile 3 - Seite 16, Zeile 2 -----	1,2,5-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/051066

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2003115204 A	18-04-2003	EP 1276157 A2	15-01-2003
		US 2002139990 A1	03-10-2002
		US 2003002281 A1	02-01-2003
JP 06037359 A	10-02-1994	JP 2915706 B2	05-07-1999
JP 2003017754 A	17-01-2003	KEINE	
DE 19963264 A1	21-06-2001	KEINE	
JP 08264841 A	11-10-1996	JP 3535602 B2	07-06-2004
JP 2000077822 A	14-03-2000	JP 3183643 B2	09-07-2001
JP 11168235 A	22-06-1999	KEINE	
US 6531328 B1	11-03-2003	KEINE	
JP 60072281 A	24-04-1985	JP 1733318 C	17-02-1993
		JP 4016027 B	19-03-1992
WO 2004088760 A	14-10-2004	US 2004188696 A1	30-09-2004
		US 2004203189 A1	14-10-2004
		WO 2004088760 A2	14-10-2004